

Janne Häkkinen

Samastumisen kolmas ulottuvuus

Stereoskooppisen elokuvan vaikutus koettuun samastumiseen

Metropolia-ammattikorkeakoulu

Medianomi (AMK)

Elokuvan ja television koulutusohjelma

Toiminnallinen opinnäyte

12.5.2016

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Janne Häkkinen Samastumisen kolmas ulottuvuus – Stereoskooppisen elokuvan vaikutus koettuun samastumiseen 23 sivua 12.5.2016
Tutkinto	Medianomi (AMK)
Koulutusohjelma	Elokuvan ja television koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Kuva ja leikkaus
Ohjaaja	Kuvauksen lehtori Jouko Seppälä
<p>Ihmisen kasvot valkokankaalla herättävät katsojassa aina jonkinlaisen reaktion. Usein tässä on kyse samastumisesta ja siihen sisältyvästä empatiasta. Usein katsomme valkokankaalla kaksiulotteista kuvaa, mutta miten samastuminen muuttuu, jos kuva onkin stereoskooppinen, näennäisen kolmiulotteinen?</p> <p>Opinnäytetyö tutkii juuri tätä samastumisen ja stereoskooppisen elokuvan suhdetta. Ymmärtääksemme näiden asioiden välisiä suhteita, tulee meidän tietää myös jotain niiden teorioista ja teknis-taiteellisesta toimintamallista. Opinnäytetyö käsittelee elokuvan hahmoihin samastumisen prosesseja eri teoreettikojen esittämistä näkökulmista ja pyrkii myös valottamaan stereoskooppisen kuvan historiaa ja tekniikkaa eri kulmista.</p> <p>Toiminnallinen opinnäyte sisältää teososan, jonka sisältöä, teknistä toteutusta ja elokuvan onnistumista stereoskooppisena teoksena etenkin samastumisen suhteen analysoidaan tarkemmin. Stereoskooppisesti toteutettu lyhytelokuva, työnimeltään <i>Merkkipäivä</i>, kertoo absurdin komedian keinoin Tumpin surkuhupaisan tarinan. Lyhytelokuva on Metropolian tuotantoa ja se on tehty yhteistyössä Karelia-ammattikorkeakoulun, Canon Finlandin ja elokuvayhtiö Trikkielokuvan kanssa.</p> <p>Pääasiallinen tutkimuskysymys on: millä tavoin stereoskooppinen kuva – jossa hahmon kasvot on mahdollista nähdä pyöreinä; kolmiulotteisen kaltaisina – auttaa katsojaa hyppäämään elokuvan maailmaan? Vai toimiiko stereoskooppisuus käänteisesti samastumisen suhteen; vieraannuttaako stereoskooppinen kuva katsojaa enemmän kuin kaksiulotteinen? Opinnäytetyö vastaa näihin kysymyksiin kirjallisuuden, nettilinkkien, videoiden, esseiden ja tutkimusten kautta.</p> <p>Opinnäytetyön lopputulokset eivät ole täysin aukottomia, mutta voidaan vetää johtopäätös, ettei stereoskooppisuus tarjoa mitään oikopolkua katsojan sympatian tai empatian herättämiseen; se vain tarjoaa elokuvantekijän kalustepakettiin uuden työkalun jolla voidaan vaikuttaa ainakin joidenkin katsojien kokemukseen.</p>	
Avainsanat	stereoskopia, elokuva, kuvaus, stereo, 3d, samastuminen

Author Title Number of Pages Date	Janne Häkkinen The Third Dimension of Engagement – The Effect of Stereoscopic Movies on Character Engagement 23 pages 12 May 2016
Degree	Bachelor of Arts
Degree Programme	Film and Television
Specialisation Option	Cinematography and Editing
Supervisor	Jouko Seppälä, Senior Lecturer in Cinematography
<p>A character's face on the screen stirs up an emotional response in the viewer. Usually this is due to immersion, engagement and empathy. Most of the movies are still two-dimensional, but how does our feeling of engagement change if the image is stereoscopic, which is seemingly three-dimensional?</p> <p>In the thesis, the author studies the connection between engagement and stereoscopic movies. To understand the connections between the two, we need to know something about the theories of engagement and the technical and artistic qualities of the stereoscopic image. First, the author approaches the topic of character engagement from several theorists' viewpoints and discusses the history of stereoscopic image and technology behind it from different angles. Second, the author presents his observations on selected stereoscopic movies. Finally, the author analyzes the contents, technical qualities and the success of stereoscopic engagement in his final project, which is a stereoscopic short movie – a Metropolia production in partnership with Karelia UAS, Canon Finland and Trikkielokuva. The working title of the movie is <i>The Anniversary</i>. It is an absurd comedy, which tells the bittersweet story of Tumppe, a thirty-year-old bachelor obsessed with Warhammer miniatures.</p> <p>The main research question is: how does the stereoscopic image – in which a character's face can be viewed as rounded – help the viewer dive into the world of the movie? Or does the stereoscopic image affect engagement adversely; does it estrange the viewer more than a two-dimensional one? Reference material includes literature, webpages, videos, essays and research papers.</p> <p>The results are far from conclusive. Judging by the few studies on engagement and stereoscopy, the use of stereoscopic image does not offer a film maker any shortcuts to engagement or immersion. In fact, one study claims that stereoscopic movies affect the feeling of positive engagement negatively. However, the author feels that stereoscopic image can offer a film maker, mainly the cinematographer and the director, some new tools for movie production. If the stereoscopic image is used ideally, it can create unique feelings of space or emotions, which might be impossible to attain by using traditional, two-dimensional techniques.</p>	
Keywords	stereoscopy, movie, cinematography, stereo, 3d, engagement

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Teoria	1
2.1	Stereoskopian sanastoa	1
2.2	Katsojan samastumisesta elokuvan hahmoihin	2
2.3	Stereoskooppisen elokuvan historiaa	4
2.3.1	Uutuudenviehätyksen aikakausi	5
2.3.2	Konvergenssin aikakausi	5
2.3.3	Immersion aikakausi	6
2.3.4	Digitaalinen aikakausi	6
2.4	Stereoskooppisen elokuvan tekotapoja	7
2.4.1	Stereoskooppinen kuvaaminen	7
2.4.2	Kuvaaminen kaksiulotteisena, muunnos stereoskooppiseksi	9
2.4.3	Kolmiulotteisen animaation prosessoiminen stereoskooppiseksi	9
3	Stereoskooppisen kerronnan vaikutuksesta samastumiseen	10
3.1	Tutkimus: <i>Pathways for Learning from 3D</i>	10
3.2	Tutkimus: <i>Film fans at Vue cinema discover (...) 3D films</i>	11
4	Teososa	13
4.1	Teososan esittely	13
4.2	Teososan teknisestä toteutuksesta	13
4.2.1	Käytetyistä kameroista	13
4.2.2	Kameroiden synkronoinnista	14
4.2.3	Kuvan monitoroinnista	15
4.2.4	Kameroiden fyysisyydestä	15
4.3	Teososa stereoskooppisena elokuvana	16
4.3.1	Kuvasuunnittelusta	16
4.3.2	Kuvasuhteesta	17
4.3.3	Valaisusta ja lavastuksesta	17
5	Stereoskooppisen elokuvan analysointia	18
5.1	Tilan käyttö stereoskooppisesti	18
5.2	Stereoskooppinen empatia	20
6	Johtopäätökset	22
	Lähteet	24

1 Johdanto

Ihmisen kasvot valkokankaalla herättävät katsojassa aina jonkinlaisen reaktion. Usein tässä on kyse samastumisesta ja siihen sisältyvästä empatiasta. Usein katsomme valkokankaalla kaksiulotteista kuvaa, mutta miten samastuminen muuttuu, jos kuva onkin stereoskooppinen, näennäisen kolmiulotteinen?

Opinnäytetyössäni pyrin tutkimaan juuri tätä samastumisen ja stereoskooppisen elokuvan suhdetta. Ymmärtääksemme näiden asioiden suhdetta meidän tulee myös tietää jotakin samastumisesta sekä stereoskooppisen kuvan teknisistä ja taiteellisista ominaisuuksista. Käsittelen elokuvan hahmoin samastumisen prosessia eri teoreettikojen esittämistä näkökulmista ja pyrin myös valottamaan stereoskooppisen kuvan historiaa ja tekniikkaa eri kulmista.

Käytän opinnäytetyöni aineistona havaintoja näkemistäni stereoskooppisesti toteutetuista elokuvista ja pyrin analysoimaan tarkemmin opinnäytetyöni teososan sisältöä, teknistä toteutusta ja elokuvan onnistumista stereoskooppisena teoksena etenkin samastumisen suhteen. Stereoskooppisesti kuvaamani lyhytelokuva *Merkkipäivä* kertoo absurdin komedian keinoin Tumpin surkuhupaisan tarinan.

Opinnäytetyöni tutkimuskysymyksen asettelin seuraavasti: millä tavoin stereoskooppinen kuva – jossa hahmon kasvot on mahdollista nähdä pyöreinä; kolmiulotteisen kaltaisina – auttaa katsojaa hyppäämään elokuvan maailmaan? Vai toimiiko stereoskooppisuus käänteisesti samastumisen suhteen; vieraannuttaako stereoskooppinen kuva katsojaa enemmän kuin kaksiulotteinen? Näihin kysymyksiin pyrin vastaamaan opinnäytetyössäni monimuotoisesti; kirjallisuuden, nettilinkkien, videoiden, esseiden, tutkimusten ja analysoitavien elokuvien – niin omani kuin muidenkin – kautta.

2 Teoria

Tässä pääluvussa käyn läpi stereoskooppisen kuvan teoriaa niin teknisten edellytysten, taiteellisten mahdollisuuksien kuin syntyhistoriainkin saralta. Pääluvun toinen tärkeä aihe on samastuminen, jota katsoja kokee elokuvan hahmoja kohtaan, samastumisen teorialat sekä samastumiseen vaikuttavat prosessit.

2.1 Stereoskopian sanastoa

Stereoskooppisesta elokuvasta puhutaan usein kolmiulotteisena, 3D-elokuvana. Yleisesti käytetty termi on kuitenkin hieman harhaanjohtava, sillä stereoskooppinen

kuva ei varsinaisesti ole aidosti kolmiulotteista: katsoja ei voi nähdä asioiden taakse eikä liikkua elokuvan kuvan sisällä. Stereoskooppinen kuva luo ainoastaan syvyysvaikutelmansa avulla illuusion kolmiulotteisesta kuvasta. (Pennington & Giardina 2013, 5.) Lisäksi 3D terminä sekoittuu helposti tietokoneanimaatioiden kanssa, jotka koostuvat tietokoneella mallinnetuista 3D-objekteista – oli tietokoneanimaatio toteutettu stereoskooppisesti tai ei.

Stereoskooppinen kuva on nimensä mukaisesti kahden kuvan muodostama pari. Se jäljittelee ihmisen stereonäköä, jolloin toinen kuvista on nähtävillä vasemmalla, toinen oikealla silmällä. Stereovaikutelman vahvuuteen vaikuttavia tekijöitä on useita, joista listaan seuraavaksi tärkeimmät.

Akseliväli tai interokulaarinen etäisyys viittaa kahden kameran, objektiivin tai muun kuvanmuodostajan väliseen etäisyyteen. Se simuloi ihmisen kahden silmän välistä etäisyyttä stereovaikutelman luomiseksi. Tätä etäisyyttä voidaan muuttaa halutun syvyysvaikutelman luomiseksi ja katselukokemuksen pitämiseksi miellyttävänä.

Konvergenssi, paremman suomennoksen puutteessa lähentyminen tai suppeneminen, tarkoittaa kahden kameran optisten akselien leikkauspistettä. Kahdella silmällä katsova ihminen katsoo käytännössä aina kiertoon; kiertoon katsomisen kulma vain vaihtelee etäisyyksien mukaan. Mitä kauempana katseen kohde on, sitä kohtisuorempaan silmät katsovat. Ihmisen stereonäkö toimii parhaiten puolesta metristä kymmeneen metriin (Pennington & Giardina 2013, 5). Konvergenssillä simuloidaan tätä vaikutelmaa.

Parallaksilla viitataan stereovaikutelman tehokkuuteen ja syvyyteen suhteessa valkokankaaseen tai muuhun katselupintaan. Negatiivinen parallaksi tarkoittaa ruudulta ulos hyppäävää stereokuvaa, nollaparallaksi ruudun tasossa olevaa stereokuvaa – pistettä jossa vasen ja oikea kuva yhtyvät – ja positiivinen parallaksi ruudun takana olevaa stereokuvaa (Pennington & Giardina 2013, 15).

Paralleelikuvauksella tarkoitetaan stereoskoopista kuvaustapaa, jossa kamerat eivät ole konvergenssissa; niiden optiset akselit eivät koskaan leikkaa toisiaan, vaan stereovaikutelman syvyyden määrittelee niiden akseliväli. (Wright 2011, 3–4.) Oppinäytetyöni teososassa käytän kameroita nimenomaan paralleelisti aseteltuina.

2.2 Katsojan samastumisesta elokuvan hahmoihin

Oppinäytetyössäni käytän sanaa *samastuminen* hieman yksinkertaistetussa merkityksessä, lähinnä tehdäkseni tekstistä helppolukuisempaa. Samastuminen on laaja termi, jolla voidaan viitata lähes mihin tahansa hahmoa – todellista tai fiktiivistä – kohtaan koettuun sympatiaan tai empatiaan.

Jo hahmo käsitteenä on kaikkea muuta kuin yksioikoinen tai yleisesti hyväksytty totuus. Strukturalistisessa teoriassa ja nykykirjallisuuden teorioissa hahmo nähdään täysin alisteisena tekstille, ei niinkään itsenäisenä, olemassaolevana asiana, jota ajatusta Murray Smith (1995, 17–19) kritisoi.

Henry Bacon (2005, 17–19) puhuu kirjassaan *Audiovisuaalisen kerronnan teoria* siitä, kuinka vähän itse samastumista on tutkittu suhteessa sen tärkeyteen elokuvan katsomiskokemuksessa ja kuinka epäselvä samastumisen käsite usein elokuva-arvosteluissa ja -teorioissa on. Bacon neuvookin kääntymään Murrayn kirjan puoleen käsitettä purettaessa.

Murray Smith (1995, 80) määrittelee kolme mallia, joiksi samastuminen usein mielletään:

- Kuvittelemme olevamme päähenkilö.
- Kuvittelemme tapahtumat päähenkilön näkökulmasta.
- Kuvittelemme itsemme päähenkilön asemaan.

Näistä ensimmäisen lähestymistavan Smith torjuu heti kättelyssä. Hänen mukaansa katsoja ei kuvittele itse olevansa tarinan sisällä kuin korkeintaan hetkittäin. Smithin mukaan kohdat kaksi ja kolme sen sijaan voivat hyvinkin vastata sitä kuvittelun tasoa, joka fiktiolla saavutetaan (Smith 1995, 80–81). Smith jatkaa jakaen samastumisen kahtia, sympatiaan ja empatiaan. Sympatiassa on kyse epäkeskeiskuvittelusta: katsoja kuvittelee, että tekisi jotakin ilman siihen liittyviä simuloituja tuntemuksia. Empatiassa taas on kyse keskeiskuvittelusta: katsoja kuvittelee tekevänsä jotakin pyrkien simuloimaan mielessään toiminnan aiheuttamia fyysisiä ja psyykkisiä tuntemuksia. Smithin mukaan elokuvakerronnassa nojataan usein vahvasti sympatiaan empatian toimiessa vahvana ajoittaisena tehokeinona, esimerkiksi säikäytysreaktioissa. (Smith 1995, 81.)

Smith (1995, 81–86) jakaa hahmoa kohtaan koetun *sympatian* seuraavasti:

Tunnistaminen (recognition)

Yksinkertaisuudessaan ihmishahmon eli henkilön tunnistamista elokuvasta. Smith painottaa tämän jäävän elokuvatutkimuksessa taka-alalle, sillä prosessi koetaan ilmiselvänä. Smith mainitseekin tunnistamisen olevan tärkeää analysoitavaa, jos elokuva tarkoituksella hämärtää ja vaikeuttaa henkilöiden tunnistamista kerronnallaan.

Suhteuttaminen, fokalisaatio (alignment)

Miten subjektiivisesti tai objektiivisesti elokuvan kerronta antaa seurata henkilöiden tekoja. Ts. tietääkö katsoja sen, minkä henkilötkin, vai enemmän tai kenties vähemmän?

Uskollisuus, liittoutuminen (allegiance)

Miten katsoja suhtautuu henkilön tekoihin ja niiden moraalisuuteen. Myötätuntoisesti, tuomitsevasti?

Empatian Smith (1995, 95–102) taas määrittelee koostuvan seuraavista asioista:

Tunnesimulaatio (emotional simulation)

Smith ei suoraan väitä katsojan simuloivan henkilöiden tunteita astumalla näiden saappaisiin mutta esittää, että katsoja ainakin simuloi niitä tunteita, joita itsellä olisi vastaavassa tilanteessa.

Affektiivinen mimiikka (affective mimicry)

Smith esittää, että elokuvien teho perustuu pitkälti kykyyn tuoda henkilöt ja heidän ilmeensä suurina eteemme, oli sitten kyseessä valkokangas tai televisio. Tällöin katsojan eläytyminen on voimakasta ja lähes primitiivistä, automaattista.

Näistä etenkin affektiivinen mimiikka on tärkeä opinnäytetyöni aiheen kannalta: vaikuttaako näennäisen kolmiulotteinen kuva ihmisen kasvoista voimakkaammin ihmisen kykyyn samastua, kokea empatiaa kuin perinteinen, kaksiulotteinen kuva. Myös tunnistaminen saattaisi helpottaa stereoskooppisen elokuvan keinoin, samoin kuin katsojan kyky simuloida itsessään hahmojen läpi käymiä tunteita: irvistävä hahmo stereoskooppisena saattaisi vaikuttaa katsojaan kaksiulotteista irvistystä tehokkaammin.

2.3 Stereoskooppisen elokuvan historiaa

Stereoskooppisen kuvan historia ulottuu pitkälle, jopa pidemmälle kuin elokuvan historia. Ensimmäiset tunnetut stereovalokuvat ovat jo 1800-luvulta. Giardina ja Pennington mainitsevat kirjassaan *Exploring 3D: The New Grammar of Stereoscopic Filmmaking* (2013, 5) esimerkkinä 1860-luvun stereovalokuvia, joita on käytetty pohjana nelituntiselle dokumenttisarjalle Amerikan sisällissodasta. Ray Zone tekee kirjassaan *Stereoscopic Cinema & the Origins of 3-D Film* (2007, 5–8) perusteellisempaa työtä ja nostaa esimerkiksi isobritannialaisen Charles Wheatstonen stereokuvaparipiirokset vuodelta 1838. Ensimmäiset stereografiset elokuvat taas ovat 1900-luvun alusta, joskin se, onko esimerkiksi Georges Méliès tehnyt elokuvansa tarkoituksellisesti stereona vai onko kyseessä onnekas sattuma, on edelleen kyseenalaista¹. Lumièren veljekset kuvasivat kuitenkin elokuvansa *Juna saapuu asemalle* uudestaan vuonna 1935 stereoskooppisena (Pennington & Giardina 2013, 5).

Ray Zone (2007, 1) esittää, että stereoskooppisella valokuvalla ja elokuvalla on ollut historiassa neljä aikakautta. Stereoskooppinen elokuva siis on kulkenut koko elokuvahistorian ajan perinteisen elokuvan rinnalla, sykleinä. Aikakaudet Zone jakaa seuraavasti: 1838–1952, 1952–1985, 1980-luvun sykli ja nykyinen, edelleen jatkuva, vuodesta 2005 alkanut stereoskooppisen elokuvan viimeisin tuleminen.

¹ Onnekaan sattuman teoria liittyy levitystä ja kopiointia varten asennettuihin vierekkäisiin, lähes identtisiin kameroihin. Näin kuulin Stefan Drösslerin luennolla *The History of 3D* 24.3.2012 elokuvateatteri Orionissa, Helsingissä

2.3.1 Uutuudenviehätyksen aikakausi

Ensimmäisen syklin Zone (2007, 1) nimeää uutuudenviehätyksen aikakaudeksi. Zonen mukaan perinteisen elokuvan uutuudenviehätys kesti vain noin kymmenen vuotta, 1895–1905, kun taas kolmiulotteisen kuvan uutuudenviehätys on kestänyt pitkälti toista sataa vuotta, aina stereoskooppisen kuvan vuonna 1838 keksineen Charles Wheatstonen ajoista vuoteen 1952.

Zone myöntää, ettei tänä aikana varsinaisia stereoskooppisia elokuvia tehty kovin monia, mutta nostaa kuitenkin tärkeimpinä esimerkkeinä anaglyfisesti toteutetun *The Power of Loven* vuodelta 1922, *Radio-Mania*-elokuvan vuodelta 1922 ja venäläisen *Robinzon Kruzon*, tuttavallisemmin *Robinson Crusoen* vuodelta 1947².

Uutuudenviehätyksen ajan yhteinen nimittäjä onkin stereoskooppisen kuvan itseisarvo ja sen käyttäminen katsojaa ihastuttavana temppuna, eikä niinkään taiteellisenä työkaluna. Murroskohtana Zone mainitsee muun muassa stereoskooppiseen tekniikkaan tottumisen niin ammattilaisten kuin yleisönkin parissa sekä Festival of Britain -maailmannäyttelyssä 1951 esitellyt stereoskooppisen elokuvan taiteelliset mahdollisuudet. (Zone 2007, 2)

2.3.2 Konvergenssin aikakausi

Sykleistä toinen, konvergenssin aikakausi, alkaa Ray Zonen mukaan Arch Obolerin ohjaamasta elokuvasta *Viidakon paholainen* vuodelta 1952. Konvergenssillä Ray Zone viittaa siis tapaan, jolla stereoskooppinen efekti on saatu aikaiseksi: kaksi kameraa, jotka on asetettu vastakkain niin, että molempien objektiivien edessä on peili. *Viidakon paholaisessa* käytetyn Natural Vision -kameran peilien keskikohdan etäisyys muodosti noin 3,5 tuuman akselivälin, joka oli lukittu, kun taas peilien optisten akselien leikkauspistettä voitiin muuttaa tarpeen mukaan (Zone 2012, 9).

Ray Zonen kirjasta löytyy myös mielenkiintoinen maininta suomalaisen amatöörikuvaajan Stig Schubertin kuvaamasta stereoskooppisesta mykkäelokuvasta ”Spring has come to Helsinki” vuodelta 1953 (Zone 2012, 135).

Viidakon paholaisen lisäksi aikakauden klassikoista nostaisin myös esille Alfred Hitchcockin elokuvan *Täydellinen rikos* vuodelta 1954, jonka Warner Brothers on restauroinut digitaalisesti katsottavaksi vuonna 2013. Tämän ajan elokuvissa on päästy jo yli stereoskooppisen kuvauksen hyväksikäytöstä katsojaa hämmästyttävänä temppuna. Esimerkiksi *Täydellisessä rikoksessa* stereoskooppista efektiä käytetään

2 Zone virheellisesti väittää elokuvan olevan vuodelta 1941 ja Semyon Ivanovin tuottama, vaikka muut lähteet, kuten IMDB, kertovat oikean vuoden ja täsmentävät tuottajiksi S. Tomskin ja Victor Tsirgiladzen ja ohjaajaksi Aleksandr Andrijevskin. Zonen tapa viitata elokuvan tuottajiin ohjaajien sijasta on myös hämmentävä. (Zone 2007, 1.)

säästellen: se toimii vahvasti silloin, kun tarkoituksena on sävyyttää katsojaa vaikkapa lähikuvalla saksista. Saksien fyysisyys ja konkreettisuus vahvistaa katsojan kokemaa tunnesimulaatiota: miltä minusta tuntuisi, jos minua pistettäisiin noilla?

2.3.3 Immersion aikakausi

Stereoskooppisen elokuvan sykleistä kolmas, Ray Zonen nimeämänä immersion aikakausi, alkoi vuoden 1986 elokuvalla *Transitions*, joka oli Colin Low'n tuottama, IMAX 3D:llä toteutettu liikennettä kuvaava elokuva kyseisen vuoden Vancouverin maailmannäyttelyyn. Zone myös käsittää immersion aikakauden edelleen jatkuvan IMAX 3D:n ja VR:n (*Virtual reality*, keinotodellisuus) muodossa. Niin ollen se on ikään kuin sulautunut digitaaliseen aikakauteen. (Zone 2007, 3; Zone 2012, 146.)

Ray Zone täsmentää immersion käsitettään liittyen IMAX 3D:hen kirjassaan (2012, 175–176) puhumalla katsojan ”psykoviisuaalisesta kokemuksesta”, jossa IMAX:n valtava valkokangas esittää nähtäville ”psykofyysisen maailman”. Katsoja ei siis vain koe elokuvaa visuaalisesti ja äänellisesti, vaan myös autonomisen hermoston kautta: hermosto reagoi immerssiiviseen kuvaan ja ympäriltä kuuluviin ääniin. Zone jatkaa, että jättimäisen valkokankaan stereoskooppisia elokuvia koetaan silmien lisäksi myös kasvojen iholla ja ”katsojan koko keho vaikuttaa työntyvän uuteen, kineettiseen todellisuuteen” (Zone 2012, 176). Ylisanojen keskeltä voi kuitenkin löytää jotain samaa, kuin mistä Murray Smith kirjassaan (1995) puhuu.

2.3.4 Digitaalinen aikakausi

Viimeisimmän, neljännen stereoskooppisen elokuvan aikakauden Zone mieltää alkaneen vuonna 2005 elokuvalla *Chicken Little*. Tämän aikakauden yhteinen nimittäjä on Zonen mukaan digitaalisuus. (Zone 2012, 247.) Muista modernin stereoskooppisen elokuvan merkkipaaluista koen tarpeelliseksi mainita ainakin James Cameronin ohjaaman *Avatarin* vuodelta 2009, Werner Herzogin *Cave of Forgotten Dreams*in vuodelta 2010 sekä Alfonso Cuarónin *Gravity*n vuodelta 2013. Näistä stereoskooppisesti on kuvattu *Avatar* sekä *Cave of Forgotten Dreams*, joista jälkimmäinen epäonnistuu hetkittäin pahasti käytetyn harrastelijastereokameran takia. *Gravity* on sen sijaan kuvattu kaksikulotteisena, mutta elokuva on muunnettu stereoskooppiseksi jälkitöissä. Elokuvan parasta antia onkin stereoskooppista ilmaisua tukeva kuvasuunnittelu äärimmäisen pitkine otoksineen, mikä lienee pääasiassa kuvaaja Emmanuel Lubezkin ansiota.

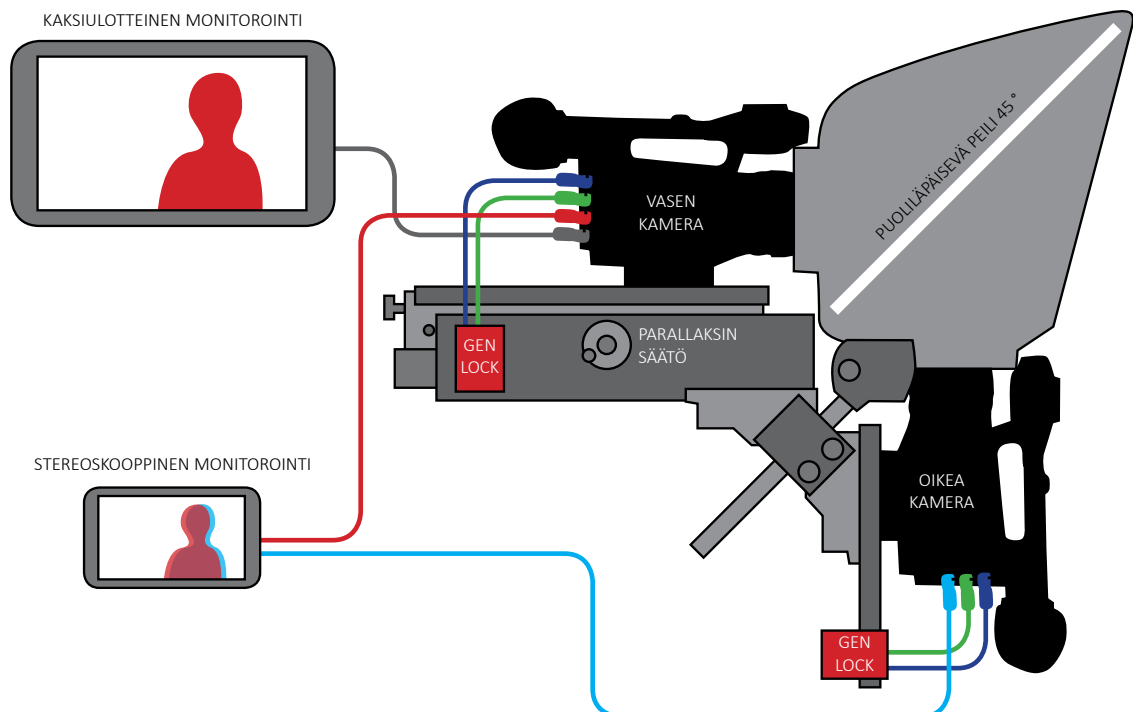
2.4 Stereoskooppisen elokuvan tekotapoja

Stereoskooppinen elokuva voidaan toteuttaa useammalla eri tavalla. Painopisteeni opinnäytetyössäni on kuitenkin elokuvan kuvaaminen stereoskooppisesti, sillä näin olen toteuttanut opinnäytetyöni teososan. Sivuan nopeasti myös muita tapoja toteuttaa stereoskooppista elokuvaa.

2.4.1 Stereoskooppinen kuvaaminen

Yksinkertaistettuna stereoskooppinen kamerayksikkö on vain kahden tavallisen kameran muodostama kokonaisuus (Mendiburu, Pupulin & Schklair 2012, 27).

Stereoskooppinen kamerayksikkö toteutetaan nykyisin usein jollain seuraavista kolmesta tavasta, jotka Mendiburu, Pupulin ja Schklair (2012, 27) kirjassaan *3D TV and 3D cinema: Tools and Processes for Creative Stereoscopy* esittelevät: (1) erikoisobjektiivit tai lisäosat luovat yhden kuvantajan (valoherkkä filmi, digitaalinen kenno) pinnalle stereoskooppisen kuvan, (2) kamerat asetetaan pystysuoraan 90 asteen kulmaan toisistaan, jolloin toinen kuvaa 45 asteen kulmaan asetettua peiliä ja toinen kamera kuvaa peilin läpi (viittaa tähän jatkossa peilijärjestelmänä), tai (3) kamerat asetetaan samansuuntaisesti rinnakkain, eli vieretysten.



Kuva 1. Teososassa käyttämäni peilijärjestelmä.

Tapa, miten stereoskooppiset kamerat on aseteltu toisiinsa nähden on vaihdellut pitkin stereoskooppisen elokuvan historiaa ja käyttötapaa. Mendiburu kollegoineen kärsii

kuitenkin elokuvahistoriallisesta likinäköisyydestä ja mainitsee historiasta esimerkkinä vain 1980-luvun teemapuistoissa esitettäviin elokuviin suunnitellut alumiiniset peilijärjestelmät (2012, 29). Kerroin jo aikaisemmin, luvussa 2.3.1, tarkemmin stereoskooppisten kameroiden historiasta.

Nykypäivän elokuvissa kamerat ovat tyypillisesti joko peilijärjestelmässä tai rinnakkain: kuvan sisältö usein määrää, miten kamerat sijoitetaan. Peilijärjestelmän akseliväli on usein riittämätön luomaan vaadittua stereovaikutelmaa, jos kuvattava kohde on kaukana, mutta rinnakkain asetetuilla kameroilla akseliväliä voidaan kasvattaa teoriassa rajattomasti. (Mendiburu ym. 2012, 37.) Morten Skallerudin ohjaamassa lyhytelokuvassa *Northern Lights over Mount Halde* vuodelta 2013 revontulia kuvattiin Lapissa niin, että rinnakkain asetettujen kameroiden akseliväli kasvoi kilometreihin, jotta kymmenien kilometrien korkeudessa esiintyviin revontuliin saatiin haluttu stereovaikutelma (Skallerud 2013). Rinnakkain asetetut kamerat ovat myös yksinkertaisempia ja kevyempiä käyttää peilijärjestelmiin verrattuna (Mendiburu ym. 2012, 37).

Peilijärjestelmän tärkeimmät säädettävät mekaaniset asetukset Mendiburu, Pupulin ja Schklair (2012, 32) luettelevat seuraavasti:

- Kameroiden etäisyys toisistaan eli akseliväli.
- Panorointi, kääntäminen vertikaalista akselia pitkin eli konvergenssi.
- Tilttaus, kääntäminen horisontaalista akselia pitkin, jotta kameroiden optiset akselit saadaan vastaamaan toisiaan pystysuunnassa.

Kiinteät mekaaniset säädöt, jotka asetetaan vain kerran kuvauspäivän alussa peilijärjestelmää kasattaessa, ovat kameran korkeus, syvyys ja pyörityskulma optisen akselin ympäri (Mendiburu ym. 2012, 32).

Seikka, jota Mendiburu kirjoittajakollegoineen ei käsittele kirjassaan, on konvergenssi- ja paralleelikuvaamisen ero, johon viittasin jo lyhyesti teorialuvun alkupuolella. Näiden eroa sekä molempien tyypillisiä ongelmia käsitellään Steve Wrightin (2011) esseessä *Parallel vs. Converged – an industry op-ed by Steve Wright*.

Konvergenssikuvauksessa, jossa kameroiden optiset akselit leikkaavat, nollaparallaksi eli stereoikkunan taso määritellään kuvaushetkellä, joskin sitä voidaan muuttaa jälkitöissä – samoin kuin paralleelikuvauksessakin – siirtämällä vasemman ja oikean silmän kuvaa suhteessa toisiinsa, jolloin kuva-alaa joudutaan leikkaamaan välttyäksemme mustilta alueilta kuvan reunoissa (Wright 2011, 3). Konvergenssikuvauksen pahin ongelma lienee kuitenkin eri silmien kuvien kulmutuminen eri tavalla, mikä voi osoittautua ongelmaksi, jos kuvassa on esimerkiksi suoraa viivoja sisältävä pinta, kuten tiiliseinä (Wright 2011, 3).

Paralleelikuvauksessa, jossa kameroiden optiset akselit eivät koskaan leikkaa, on taas omat ongelmansa (Wright 2011, 3). Kameroiden ollessa paralleelina, rinnan, varsinaista kulmautumisongelmaa ei muodostu, mutta kuvaushetkellä niiden nollaparallaksi on äärettömässä. Tällöin kaikki kuvassa oleva tunkeutuu stereoikkunasta ulos, mikä taas aiheuttaa omat ongelmansa (Wright 2011, 4). Nollaparallaksia voidaan kuitenkin säätää jälkitöissä (varsinaista toimenpidettä kutsutaan *Horizontal Image Translationiksi*, HIT:ksi) vapaammin kuin konvergenssikuvauksessa, mutta kuva-ala myös rajautuu enemmän (Wright 2011, 4).

Täydelliseksi ratkaisuksi Wright (2011, 6) kutsuukin paralleelikuvausta siirrettävillä kuvapinnoilla (digitaalinen kenno, filmitaso). Siinä kamerat on aseteltu paralleelisti, ja niiden optisten akselien väli muodostuu objektiivien keskipisteiden erosta. Itse kuvapintoja – eli käytännössä digitaalisia kennoja – siirretään poispäin toisistaan, millä määritellään nollaparallaksin taso itse kuvaustilanteessa. Tällöin vältetään kuvien kulmautumiselta ja kuva-alan uudelleenrajaamiselta. (Wright 2011, 6.)

2.4.2 Kuvaaminen kaksiulotteisena, muunnos stereoskooppiseksi

Stereoskooppinen elokuva voidaan toteuttaa myös jälkityöpainotteisesti. Kaksiulotteisesta kuvasta on mahdollista muodostaa kaksi toisistaan poikkeavaa kuvaparia erityisten jälkityöohjelmistojen ja -tekniikoiden avulla. Tätä voidaan käyttää joko hyvin eli taiteellisenä työkaluna tai vain temppuna, jolla huijata kuluttajia, kuten stereoskooppisen efektin ”huonosti” lisäävät televisiot tekevät (Mendiburu ym. 2012, 122).

2.4.3 Kolmiulotteisen animaation prosessoiminen stereoskooppiseksi

Kolmiulotteisista objekteista mallinnetut tietokoneanimaatiot ovat lähtökohtaisesti aidosti kolmiulotteisia toisin kuin stereoskooppisesti kuvattu materiaali, joka luo vain illuusion kolmiulotteisuudesta. Tietokoneanimaatiot voidaan siis muuntaa stereoskooppisiksi varsin helposti. Se, että niistä saadaan tehokkaita, vaikuttavia ja hienoja stereoskooppisia elokuvia, on kuitenkin yhtä vaikeaa kuin oikeasti kuvattujenkin elokuvien kohdalla.

Teoriassa stereoskooppisen animaation muodostaminen ei vaadi muuta kuin toisen virtuaalikameran asettamisen kolmiulotteisen maailman sisään; näiden virtuaalikameroiden keskinäisten suhteiden säätämiseen pätevät kuitenkin samat lainalaisuudet kuin tosielämässäkin (Pennington & Giardina 2013, 32).

3 Stereoskooppisen kerronnan vaikutuksesta samastumiseen

Stereoskooppisen kuvan vaikutusta katsojan kokemaan samastumiseen on tutkittu ilmeisen vähän, joten kunnollista lähdeaineistoa on hankala löytää. Referoin seuraavaksi kuitenkin muutamaa aiheeseen liittyvää tutkimusta, joiden tulokset poikkeavat merkittävästi toisistaan.

Carrierin, Rabin, Rosenin, Vasquezin ja Cheeverin tutkimus *Pathways for Learning from 3D Technology* vuodelta 2012 on tehty, toisin kuin nimi ehkä antaa ymmärtää, puhtaasti katsomiskokemuksen kognitiivis-psykologisesta näkökulmasta. Toinen, Patrick Faganin ja Brendan Walkerin vuonna 2015 suorittama tutkimus puolestaan keskittyy edellistä enemmän elokuvan katsomiskokemuksen aktivoimaan ajatteluun. Tarkastelen kuitenkin Faganin ja Walkerin tutkimusta kriittisemmässä valossa, sillä varsinaista tutkimuspaperia ei ole missään nähtävillä ja ainoana vihjeenä itse tutkimukseen on paljolti elokuvateatteriketjun mainosta muistuttava videoklippi YouTubessa. Tutkimus on tehty elokuvateatteriketju VueCineman ja RealD:n yhteistyönä, joista jälkimmäinen on stereoskooppisten elokuvaprojektoreiden ja niissä käytetyn tekniikan toimittaja (Gov, Alan J. 2015), mikä saa tutkimuksen vaikuttamaan yhä enemmän tilatulta keinolta nostaa katsojalukuja ja projektoreiden myyntiä.

3.1 Tutkimus: *Pathways for Learning from 3D*

Carrier (2012, 53) toteaa kollegoineen yksikantaan jo tutkimuksensa tiivistelmässä, että stereoskooppinen elokuva ei vaikuta katsojan muistiin tai muistoihin elokuvasta millään tavalla verrattuna kaksiulotteiseen elokuvaan. Carrier ja muut tutkijat jatkavat tiivistelmässään, että stereoskooppisena kuvatut elokuvat vaikuttavat käänteisesti katsojan kokemaan immersioon ja saavat katsojan kokemaan negatiivisia tunteita enemmän kuin positiivisia.

Tutkimusta varten Carrier kollegoineen on luonut kognitiivista katsomiskokemusta kuvaavan reittikartan, jossa kuvataan kokemuksen kulkua eri prosessien läpi kohti ihmisen muistia. Reitteinä toimivat suora reitti muistiin, immersio, kiinnostus ja epämiellyttävyys. *Suoralla reitillä* tutkijat tarkoittavat sitä, miten stereoskooppinen kuva itsessään aktivoi mahdollisesti muistia. Immersion tutkijat esittelevät laveasti, mutta oletan siinä olevan kyse samastumisesta tai tarkemmin katsojan kokemasta empatiasta. Kiinnostuksen mekanismin tutkijat selittävät niin, että stereoskooppinen kuva saisi katsojan pitämään kuvattua mielenkiintoisempaan ja siten pitämään elokuvastakin enemmän, mikä johtaisi korkeampaan osallistumisen tasoon. Epämiellyttävyys taas toimii käänteisesti kiinnostavuuteen nähden, jolloin esimerkiksi katselulasien ja -tekniikan aiheuttama huonovointisuus saisi kiinnostumaan ja pitämään aiheesta vähemmän, mikä taas laskisi koetun osallistumisen tasoa. (Carrier ym. 2012, 55.)

Carrier kollegoineen käytti tutkimuksessaan 426 henkilön koyleisöä, joka karsittiin poikkeamien välttämiseksi 396 henkilöön. Koyleisöstä 209:lle tutkijat näyttivät elokuvia kaksikulotteisina ja 187:lle stereoskooppisina. Näytetyt elokuvat olivat Anthony Bellin ja Ben Gluckin *Alpha and Omega*, Michael Aptedin *Narnian tarina: Kaspienin matka maailman ääriin*, Tom McGrathin *Megamind*, Kevin Greutertin *Saw VII 3D*, Nathan Grenon ja Byron Howardin *Kaksin karkuteillä* ja Joseph Kosinskin *Tron: Perintö*. (Carrier ym. 2012, 57–59.)

Tutkijat jakoivat tutkimustuloksensa kolmeen tekijään: muistiin, läsnäoloon ja tunteisiin. Näistä läsnäolo muodostui immersion, eli samastumisen, ja osallistumisen yhteisvaikutuksesta. Stereoskooppisen elokuvan vaikutus muistiin ja muistamiseen on tutkijoiden mukaan merkityksetön. Myös immersion kautta tapahtuvan muistamisen vaikutus on hyvin heikko stereoskooppisessa elokuvassa. Kiinnostuksen ja osallistumisen vaikutus muistiin on taas puhtaasti olematon. Tutkimustulokset läsnäolon osalta myötäilevät samaa linjaa, jolla stereoskooppisella elokuvalla ei tunnu olevan osaa eikä arpa katsojan kokemaan samastumiseen. Tunteiden osalta tulokset mukailevat muistin ja läsnäolon vaikutuksia muuten, paitsi kiinnostumisen ja osallistumisen kohdalla, joiden aktivoituessa myös positiiviset tunteet voimistuivat. (Carrier ym. 2012, 60–63.)

Johtopäätöksessään Carrier ym. (2012, 65–66) toistavat jälleen, ettei stereoskooppisen elokuvan katsoja samastu katsomaansa sen paremmin kuin kaksikulotteiseenkaan elokuvaan. Stereoskooppisen elokuvan katsojan samastumisen taso laskee, kun taas koettujen negatiivisten tunteiden määrä nousee. Vaikutukset ovat tutkijoiden mukaan kuitenkin niin pieniä, että käytännössä niillä ei ole juurikaan merkitystä.

3.2 Tutkimus: *Film fans at Vue cinema discover the hidden brain power of 3D films*

Patrick Faganin ja Brendan Walkerin suorittama tutkimus vuodelta 2015 esittää täysin edellisestä poikkeavia tuloksia. Tutkimus on toteutettu samaan tapaan kuin Carrierin ja hänen kollegoidensa tutkimus: esittämällä osalle yleisöstä stereoskooppisesti toteutettuja elokuvia ja osalle kaksikulotteisesti toteutettuja elokuvia. Poikkeuksena aikaisemmin käsiteltyyn tutkimukseen Fagan ja Walker ovat monitoroineet katsojien aivojen aktiivisuutta neljällätoista eri alueella kyselytutkimuksen sijaan. Mitään tarkempia tietoja kohdeyleisön määrästä tai tilastollisesta luotettavuudesta ei kuitenkaan anneta. (Vue Cinemas 2015.)

Brendan Walker selittää tutkimuksesta kertovalla videolla, että katsojien aivojen monitorointi antaa tutkijoille mahdollisuuden tulkita katsojien jännityksen, samastumisen ja lumoutumisen tasoa. Samastumisesta kerrotaan ytimekkäästi yhdellä tekstiplanssilla: stereoskooppinen elokuva nostaa katsojan samastumisen tasoa 7,31 % verrattuna kaksikulotteiseen elokuvaan. (Vue Cinemas 2015.)

Tutkimuksen tärkein anti tuntuu tutkijoille olevan kuitenkin aivojen toiminnan nopeutuminen katsottaessa stereoskooppista kuvaa. Neurotieteilijä Patrick Fagan esittää tämän johtuvan kahdesta asiasta:

“Stereoskooppinen elokuva on jännittävämpää [kuin kaksikulotteinen], joten katsojat kiihtyvät enemmän. Evolutionäärisestä näkökulmasta tiikerin hyökätessä ihmisen kimppuun, tulee ihmisen olla kiihtyneessä mielentilassa, joka saa ajattelemaan nopeasti: pitäisikö paeta vai taistella? Toivon näkeväni saman tuloksen [tutkimuksessa], sillä stereoskooppinen elokuva saa katsojat jännittämään enemmän, minkä pitäisi antaa heidän aivoilleen piristysruiskeen. Toinen syy ovat positiiviset tunteet: kun ihmiset ovat iloisempia, he ovat rentoutuneempia ja ajattelevat nopeammin.” (Vue Cinemas 2015.)

Mitään Patrick Faganin yllä esittämistä väitteistä ei kuitenkaan perustella millään tavalla tässä kyseisessä videossa. Stereoskooppisen elokuvan jännittävyys verrattuna kaksikulotteiseen jää avaamatta, kuten myös katsojien kokemat positiiviset tunteet tai iloisuus. Pian Faganin puheen jälkeen tekstiplanssit tietävät jälleen kertoa, että reaktioajat – tai tarkemmin parannus reaktioissa, mitä se sitten tarkoittaakaan – paranivat viisinkertaisesti stereoskooppisen elokuvan kohdalla kaksikulotteiseen verrattuna. Tekstiplanssien mukaan kognitiivinen prosessointi parani kaksinkertaisesti stereoskooppisen elokuvan kohdalla: kaksikulotteinen elokuva paransi katsojan kognitiivisia kykyjä 11 %, kun taas stereoskooppinen 23 %. (Vue Cinemas 2015.)

Videossa Brendan Walker myöntää, että katsojia on erilaisia ja jokainen kokee katsomansa elokuvat eri tavalla. Walker kuitenkin vaikuttaa uskovan, että stereoskooppinen elokuva saa jokaisen katsojan jännittämään, ainakin jollain tavalla. Videon lopussa esitellään vielä katsojien mielipiteistä koostettu kimara, johon videon tekijät tuntuvat poimineen rusinat pullasta: kaikkien katsojien kommentit ylistävät joko stereoskooppisia elokuvia tai tutkimusta sinänsä. (Vue Cinemas 2015.)

Perehtyisin mielelläni tutkimukseen syvemmin, mutta varsinaista tutkimusjulkaisua en löydä mistään. Saman huomion tekee artikkelissaan myös journalisti Alan J. Gov (2015), joka kritisoi monien isojen sanomalehtien tutkimuksesta tekemiä uutisia siitä, että niissä missään ei viitata mihinkään varsinaiseen tutkimusjulkaisuun. Linkki edellä referoituun YouTube-videoon tai lyhyt haastattelu Faganilta ja Walkerilta tuntuu olevan ainoa, mitä sanomalehdillä on tarjota. Sulavalinjainen mainosvideo herättää kyllä kiinnostuksen, mutta ilman konkreettista tutkimusjulkaisua väitteisiin on valitettavasti vaikea uskoa.

4 Teososa

Tässä luvussa esittelen teososani, lyhytelokuvan, joka kulkee tällä hetkellä työnimellä *Merkkipäivä*. Paneudun myös lyhytelokuvan teknisiin ja kerronnallisiin keinoihin. Stereoskooppisen kuvan samastumisvaikutusta käsittelen lisää luvussa viisi.

4.1 Teososan esittely

Merkkipäivä kertoo Tumpin surkukupaisan matkan epäonnistuneista syntymäpäiväjuhlista kuolemanjälkeiseen väliilaan, limboon, ja sieltä takaisin elävien kirjoihin. Toimin itse lyhytelokuvan käsikirjoittajana, ohjaajana sekä kuvaajana. Lyhytelokuvan tuottajina toimivat Petja Niva ja Saara Everi, valaisijana Tuomas Peltonen, lavastajina Aalto-yliopiston vaihto-opiskelijat Isabelle Simmen ja Lena Bennedsen, äänittäjä-äänisuunnittelijana Joni Rajainmaa ja säveltäjänä Joona Jaakkola. Pääroolia, Tumpia, näyttelee Miika Karvanen.

Elokuvan käsikirjoitus on laadittu pitäen mielessä stereoskooppisen kerronnan keinoja. Keskiöön halusin sijoittaa yhden hahmon, joka joutuu tunteiden vuoristorataan. Keskittämällä koko elokuvan yhden hahmon ympärille pääsisin myös todentamaan stereoskooppisen kuvauksen mahdollisia vaikutuksia siihen, miten katsoja samastuu elokuvan hahmoihin. Tietyn tyyppinen arkirealismista irrotettu musta komedia tuntui myös luontevalta valinnalta ottaen huomioon aiheeni lähtökohtaisen synkkyiden.

4.2 Teososan teknisestä toteutuksesta

Merkkipäivä kuvattiin stereoskooppisesti. Kuvauksissa käytimme Karelia-ammattikorkeakoululta lainaksi saamaamme SwissRIG-peilijärjestelmää sekä Canonilta ja Mediatradelta saatuja Canon XF205 -videokameroita. Kuten aikaisemmin mainitsin, elokuva kuvattiin paralleelisti asetelluilla kameroilla, sillä tämä mahdollistaa stereoskooppisen efektin säätämisen monipuolisesti jälkitöissä. Esimerkiksi stereoikkunan tasoa – syvyyttä, jossa kahden kameran muodostamat kuvat kohtaavat ja joka katsojalle näyttäytyy ruudun tai valkokankaan tasona – voidaan muuttaa helposti leikkausohjelmassa.

4.2.1 Käytetyistä kameroista

Elokuvassa käytetyn kameran valinta oli oikeastaan poissa käsistäni, sillä resurssien niukkuuden vuoksi elokuva jouduttiin toteuttamaan sillä kalustolla, mikä yhteistyökumppanillamme Canonilla oli meille tarjota. Pienikokoisen videokameran käyttäminen oli kuitenkin jo käynyt aikaisemmin mielessäni, kun pohdin

varasuunnitelmana käyttäväni koulumme Sony PMW-400 -TV-tuotantokameroita. Super 35 -formaattia pienempi kenno mahdollisti suuremman syväterävyyden, joka kokemusperäisesti toimii stereoskooppisessa elokuvassa kapeaa paremmin: liian epäterävät, sumeat alueet menettävät stereokuvassa syvyytensä, jolloin pahimmillaan hahmot eivät liiku tilassa vaan ainoastaan kaksiulotteisen, sumean taustan päällä. Joskin tällaisesta hahmon takana olevan tilan kadottamisestakin voi tehdä taidetta, kuten Gaspar Noé elokuvallaan *Love* (2015) useaan otteeseen todentaa.



Kuva 2. Kamera-assistentti Mikko Suomalainen säätää tarkennusta.

4.2.2 Kameroiden synkronoinnista

Kahdella erillisellä kameralla stereoskooppisesti kuvattaessa kameroiden synkronin, tai oikeammin tahdistamisen, merkitys korostuu entisestään, kuten Mendiburu kollegoineen (2012, 43) mainitsee. Äänen synkronoiminen elokuvaan tapahtuu usein ruudun tarkkuudella, klaffin iskun mukaisesti. Stereoskooppisessa kuvauksessa tällainen ruudun tarkkuudella, eli kuvausformaattista riippuen noin 1/24–60 sekunnin haarukassa, tapahtuva synkroni ei kuitenkaan riitä: nopea kuvansisäinen liike saattaa repiä stereoskooppisen vaikutelman rikki. Tämän vuoksi kamerrat tahdistettiin erillisillä aikakoodigeneraattoreilla niin, että niiden molempien digitaaliset kennot aloittivat uuden ruudun lukemisen yhtäaikaaisesti. Tällainen *genlock*-synkronointi (*generator locked*) on tyyppillistä myös monikameratuotannoissa.

Videon synkronoinnin lisäksi stereoskooppisessa kuvauksessa on myös tärkeää huolehtia tarkennuksen, polttovälin ja muiden asetusten, kuten aukon, valkotasapainon

ja valoherkkyyden, vastaavuuksista kameroiden kesken. Canonin XF205-videokameroissa on kiinteät, muuttuvapolttoväliset eli zoom-objektiivit, joissa niin polttoväliä kuin tarkennustakin ohjataan sähköisillä ohjausrenkailla. Vaikka kamerat olivat näennäisesti identtiset, eivät niiden tarkennusrenkaat kuitenkaan ohjanneet kameran varsinaista tarkennusta synkronissa. Tästä syystä emme voineet käyttää suunniteltua CMotionin langatonta tarkennuslaitetta, vaan jouduimme lukitsemaan tarkennuksen kuvakohtaisesti, kykenemättä muuttamaan sitä oton aikana. Sama päti myös kameroiden zoomeihin. Kameroiden pienet kennot osoittautuivat myös tältä osin eduksemme, sillä suuri syväterävyys mahdollisti jopa kiinteällä tarkennuksella tehdyt syvyyssuuntaiset kamera-ajot.

4.2.3 Kuvan monitoroinnista

Stereoskooppisen kuvan monitorointi kentällä osoittautui varsin haasteelliseksi. Saimme Karelia-ammattikorkeakoululta peilijärjestelmän mukana Transvideon CineMonitorHD8” 3DView Evolution -monitorin, jolla stereoskooppista kuvaa oli mahdollista monitoroida useammalla tavalla. Ongelmiksi muodostuivat kuitenkin monitorin pieni koko, kapea katselukulma sekä henkilökohtainen kokemattomuuteni stereoskooppisen kuvauksen saralla. Pienen koon vuoksi monitorin kuvasta oli hankalaa arvioida lopullisen stereoskooppisen efektin voimakkuutta. Pelkäsin, että jos säätäisin efektin voimakkuuden pienelle monitorille sopivaksi, olisi se aivan liikaa teatterisalissa elokuvaa katsottaessa. Lopulta päädyin monitoroimaan stereoskooppista kuvaa ilman mukana tulleita suljinlaseja, monitorin ollessa asetettuna mustavalkoiseen anaglyfiseen puna-syaani-tilaan, jolloin arvioin värieröissä nähtävää efektin suuruutta silmämääräisesti.

4.2.4 Kameroiden fyysisyydestä

Vaikka käytetyt videokamerat olivat varsin kevyitä, painoi peilijärjestelmä kahden kameran kera enemmän kuin yksikään aikaisemmin käyttämäni kamera. Tähän olin onneksi varautunut ennalta pyytämällä Trikkielokuvalta käyttöömmme Elemack Spyder -ajolaitteen ratoineen ja jatkovarsineen. Raskas ajolaite tulikin tarpeeseen etenkin makrokuvia kuvatessamme, sillä pieninkin ylimääräinen tärähdys muutaman sentin



Kuva 3. Tuottaja-apulaisohjaaja Petja Niva ja kamerat ajolaitteessa jatkovarrella.

miniatyyreja kuvattaessa kertautui suurena heilahduksena. Ajolaitteen jatkovarret tarjosivat myös helpon tavan päästä kuvaamaan muuten hankalapääsysisistä ylä- ja alakulmista.

Kuvasimme lyhytelokuvan studiossa, sillä saimme onneksemme käyttöön alemman vuosikurssin opiskelijoiden kurssityössä käyttämät lavasteet seinineen, ikkunoineen ja lattiaineen. Teimme joitakin muutoksia, jotta saimme Tumpin tulevan asunnon vastaamaan tarpeitamme ja makuamme. Studiokuvaus mahdollisti monipuolisemman valaisun ja tarjosi myös kameralle enemmän liikkumatilaa. Pelkästään kamerasen fyysisen koon vuoksi olisimme luultavasti olleet ongelmassa, jos olisimme päätyneet kuvaamaan Tumpin asunnon oikeassa lokaatiossa. Studiokuvaukset asettavat tosin yhden uuden haasteen minulle: muutamassa kuvassa näkyvä ikkunan takainen maisema tulee lisätä sinne jälkitöissä. Vihreän kankaan syväys on minulle entuudestaan jollain tasolla tuttua, mutta lisähaasteena on tällä kertaa stereoskooppinen prosessi.

4.3 Teososa stereoskooppisena elokuvana

Merkkipäivän kuvasuunnittelu lähti – kuten käsikirjoituskin – tavoitteet edellä. Halusin tutkia opinnäytetyössäni ja sitä myöten myös teososassani katsojan samastumista hahmoihin, joten lähikuvien runsas käyttö tuntui luontevalta valinnalta. Stereoskooppinen kuvaus tuo lähikuviin kirjaimellisesti uuden ulottuvuuden, kun ihmisen kasvojen pyöreys ja muoto korostuvat kolmiulotteisina. Muodon toistumiseen vaikuttaa myös käytetty polttoväli. Mitä laajemmalla polttovälillä kuva on otettu, sen paremmin muotojen kolmiulotteisuus toistuu. Pidemmällä polttoväleillä vaarana on ns. paperinukke-efekti, jolloin ihmishahmo näyttäytyy kaksiulotteisena, litteänä tasona, joka on eri syvyydellä kaksiulotteisesta, litteästä taustasta.

4.3.1 Kuvasuunnittelusta

Kokonaiskuvamäärän halusin pitää lähtökohtaisesti pienenä, osittain kerronnallisten seikkojen, osittain stereoskooppisen elokuvan erityislaadun (nopea leikkausrytmi saattaa häiritä katsojan stereonäön tottumista) ja osittain myös tuotannollisten seikkojen vuoksi. Pienehkö kuvamäärä osoittautui etenkin aikataulullisesti hyväksi valinnaksi, sillä en ollut osannut ennakoida stereoskooppisen kamerajärjestelmän säätöihin kuluvaa ylimääräistä aikaa. Alkuperäisenä ajatuksenani oli myös pitää ennakkosuunniteltu kuvamäärä pienenä, jotta tilaa kuvaushetkellä tapahtuvaan improvisaatioon kuvasuunnittelussa olisi. Valitettavasti stereoskooppisen kuvauksen hitaus ja raskaus esti enemmän osan improvisaatiosta ja lisäkuvien ottamisesta lennossa.

4.3.2 Kuvasuhteesta

Valittu kuvasuhde, *CinemaScope*sin kutsuttu, muun muassa lännenelokuvista tuttu 1:2,35, oli myös tietoinen valinta liittyen stereoskooppisen efektin korostamiseen. Koska kolmiulotteinen kuva muodostuu kahdesta, oikealle ja vasemmalle silmälle tarkoitettu kuvaparista, jotka poikkeavat toisistaan vaakasuunnassa, toimii efekti käytännössä vain vaakatasossa. Pystysuuntaista stereonäköä ihmisellä ei ole, ellei kulmauta päätään pystysuoraan. Leveän, "elokuvamaisen" kuvasuhteen käytöllä pyrin myös välttämään pienikenttöiden videokameroiden luomaa mielikuvaa kotivideomaisesta materiaalista. Heikohko valo- ja varjoaluiden toisto yhdistettynä suureen syväterävyyteen ja perinteiseen 16:9-kuvasuhteeseen olisi ollut omiaan luomaan vaikutelmaa halvasta televisiotuotannosta tai harrastelijavideoista. Näistä kolmesta asiasta pystyin helpoiten vaikuttamaan juuri kuvasuhteeseen.

4.3.3 Valaisusta ja lavastuksesta



Kuva 4. Miniatyyrien valaisua.

Valaisussa pyrin myös korostamaan kolmiulotteisuutta sekä luomaan kontrastin todellisen maailman ja limbon, epätilan, välille. Vaikka lyhytelokuva sijoittuu asuntoon, jossa pääasiallisena valonlähteenä on pilvisen päivän pehmeä, ikkunasta tulviva valo, pyrimme valaisija Tuomas Peltosen kanssa luomaan valaisulla muotoa ja kontrasteja. Kameroiden kapeahko valotusalue teki kontrastin luomisesta helppoa. Vaikeaksi osoittautui oikeastaan sen hallinta, sillä emme myöskään halunneet päästää asunnossa mitään täysin mustaan päähän, sillä tummien päiden stereoskooppinen efekti on heikompi. Limbossa luotimme vahvoihin korkovaloihin, niin Tumpin kuin miniatyyrienkin

osalta, emmekä olleet niin tarkkoja tumman pään toiston kanssa: tavoiteltuun epätilan vaikutelmaan tietyn tyyppinen tilattomuus tai syvyyttömyys taustoissa toimii hyvin. Lavastajien Isabelle Simmenin ja Lena Bennedsenin Tumpin asuntoon valitsemat koristeviirit ja limboon ripustamat, leijuvat kengät toivat kaivattua syvyydenspektiiviä moniin kuviin.

5 Stereoskooppisen elokuvan analysointia

Luvussa kolme referoitujen tutkimusten perusteella tuntuisi perättömältä väittää, että stereoskooppisella kuvalla olisi automaattinen, numeerisesti mitattava vaikutus katsojan samastumiseen. Ensimmäinen tutkimus lyttää tämän väitteen täysin, jälkimmäisen todenperäisyys taas on hataralla pohjalla. On kuitenkin huomioitava, että tutkimusten tekijät ovat psykologeja ja neurotieteilijöitä, eivät elokuvateoreetikkoja tai -kriitikoita. Tässä luvussa pyrin lähestymään stereoskooppisen kuvan samastumisvaikutuksia enemmän elokuva-analyysin keinoin.

5.1 Tilan käyttö stereoskooppisesti

Murray Smithin (1995, 83) ajatukset katsojan suhteuttamisesta eivät suoraan tarjoa näkökulmaa stereoskooppisen kerronnan analysointiin, sillä katsojan objektiivisuuden tai subjektiivisuuden tason määrittelevät enemmän muut kerronnan keinot, käsikirjoitus, tarina, valitut kuvakulmat ja niin edelleen. Suhteuttamisen käsitettä tarkentaessaan Smith (1995, 142) kuitenkin avaa mielenkiintoisia lähestymiskulmia, kuten katsojan tilaan ja aikaan kiinnittymisen. Stereoskooppinen elokuva voi mielestäni syventää tilaan liittyvää kiinnittymistä tehokkaastikin, kun taas ajan kompressoiminen esimerkiksi nopeiden leikkausten avulla voi olla katsomiskokemuksen raskauden takia vieläkin uuvuttavampaa kuin kaksiulotteisessa elokuvassa.

Esimerkkinä vahvasta tilan tunnusta nostan esiin Alfonso Cuarónin ohjaaman *Gravityn*: elokuvaa stereoskooppisesti katsoessani avaruus tuntuu valtavalta, jopa painostavalta. Suurimman osan elokuvan ajasta yksinäinen astronautti (Sandra Bullockin esittämä Ryan Stone) taistelee painovoimaa ja sen puutetta vastaan. Vahvaa tilan tuntua korostavat kuvaaja Emmanuel Lubezkin viipyilevät kuvat sekä hidas leikkausrytmi. Katsojana koen, että minulla on aikaa hahmottaa tilaa ja siinä liikkuvien hahmojen suhdetta ympäristöönsä.

Yksi seisauttavimmista hetkistä on, kun Stone pääsee hetkellisesti turvaan hylätylle, osittain tuhoutuneelle avaruusasemalle ja saa hetken hengähdystauon. Erilaisten letkujen leijuessa sikiöasennossa painottamana kelluvan astronautin ympärillä vaikutelma

kohdussa odottavasta ihmislapsesta on vahva, ja stereoskooppinen kuva syvyydellään korostaa mielikuvaa entisestään. Stereoskooppisen tilankäytön kohdalla elokuva sortuu tosin muutaman kerran liikaa yksinkertaiseen temppuun, jossa painottomat vesitipat leijuvat inhottavan lähellä katsojan silmiä, negatiivisessa parallaksissa. Tästä katsojan immersion rikkovasta efektistä varoittaa myös stereografi Alain Deroche Penningtonin ja Giardinan (2013, 15) kirjassa.

Stereoskooppisella kuvauksella voidaan myös tehdä tilasta ahdasta, mikä taas saa tilassa olevan ihmisen hyppäämään enemmän esille. Tästä mainiona esimerkkinä toimii Gaspar Noén *Love*. Elokuva on seksintäyteinen parisuhdedraama, joka sijoittuu monilta osin ymmärrettävästi sänkyyn. Sängyn pinta on stereoskooppisesti siis hyvin lähellä sängyn päällä makaavien ihmisten kasvoja ja muita ruumiinosia. Kuvaaja Benoît Debie korostaa syvyyden puutetta usein kuvaamalla kohteitaan suoraan yläpuolelta. Tällöin kuva toisaalta latistuu, kun tausta on vain kaksiulotteinen taso, mutta toisaalta se taas antaa katsojalle tilaa tarkastella stereoskooppisen pyöreitä ihmismuotoja. Monet elokuvan dialogeista käydään myös hahmojen ollessa seinää vasten, jolloin sama efekti toistuu. Siinä missä *Gravityn* painottamana leijailevat vesitipat rupesivat toistamaan itseään, käyttää Noe *Lovessa* negatiivista parallaksia säästellen: katsojan silmille tullaan vain kerran elokuvan aikana – kirjaimellisesti.

Stereoskooppisessa tilan korostamisessa voidaan myös mennä pahasti metsään, kuten Werner Herzogin muuten mainio dokumentti *Cave of Forgotten Dreams* todistaa. Dokumenttielokuva kertoo sinänsä äärimmäisen mielenkiintoisen tarinan Etelä-Ranskasta löytyneestä luolasta, joka on ollut maanvyöryn sinetöimänä lähes 20 000 vuotta, ja luolasta löytyneistä – tähän mennessä vanhimmissa tiedetyistä – luolamaalauksista. Ajan skaala on päätähuimaava: muinaiset ihmiset ovat kommunikoineet tuleville sukupolville maalauksillaan tuhansien vuosien ajan, ennen luolan sinetöitymistä.

Päätähuimaava oli myös katsomiskokemus, valitettavasti sillä huonolla tavalla. Osa materiaalista on kuvattu käyttäen pientä stereovideokameraa (tai jopa kahta yhteenteipattua tavallista videokameraa), ja akseliväli on niin suuri, että suurimman osan katsomisajasta pidin toista silmääni kiinni välttyäkseni päänsäryltä. Dokumentaarinen käsivarakuva ei helpota katsomiskokemusta ollenkaan. Myös haastatteluiden kohdalla käytetty stereoefekti tuntuu aivan liian voimakkaalta. *Cave of Forgotten Dreamsilla* on kuitenkin onnistumisen hetkensä: satunnaiset, tarinaa elävöittävät maisemakuvat on toteutettu maltillisemmin, ja niissä Etelä-Ranskan kaunis luonto jokilaaksoineen pääsee oikeuksiinsa. Varsinaisia luolamaalauksia on onneksi kuvattu lisäksi maltillisemmin, luultavasti paremmalla kalustolla, jolloin luolan seinämien muotoja mukailevat kuvat heräävät entistä tehokkaammin eloon.

Lähes pelkästään tilalliseen vaikutukseen luottava, arkkitehtuuriin keskittyvien dokumenttien sarja *Cathderals of Culture* vuodelta 2014 on myös tehokas teos. Jo *Pinalla* stereoskooppisesti kunnostautunut ohjaaja Wim Wenders aloittaa sarjan kuvaamalla Berliinin filharmonisen orkesterin konserttitalossa vaeltelevaa, talon suunnitelleen arkkitehti Hans Scharounin aavetta. Stereoskooppiset steadicam-ajot upean konserttitalon salissa, käytävillä ja jopa katolla ovat mukaansatempaavaa katsottavaa. Myös tanskalaisohjaaja Michael Madsenin norjalaisesta Haldenin vankilasta kertova osuus on vaikuttava. Stereoskooppisuus saa eristyssellien ahtauden ja vankilan laajalle ulottuvan pinta-alan tuntumaan voimakkaammin kuin kaksiulotteisella kuvakerronnalla olisi mahdollista.

Opinnäytetyöni teososassa pyrin vuoroin tehostamaan tilavaikutelmaa stereoskooppisesti ja vuoroin hämärtämään katsojan kokemaa tilan tuntua. Tumpin asunto on koristeltu varsin näyttävästi, jolloin katosta roikkuvat viirinauhat ja lamppuketjut tuovat tilaan syvyyttä, samoin kuin Tumpin hahmo, joka ravaa asunnossaan edestakaisin. Siinä missä asunto tuntuu kolmiulotteiselta tilalta, on limbon tilavaikutelma pelkistetty ja abstrakti. Mustat taustat, kaksiulotteiset piirtoheitinprojektiot ja tilassa omituisesti leijuvat kengät rikkovat katsojan tilaan kiintymistä, jolloin stereoskooppinen efekti painottuu pitkälti limbossa esitettyihin hahmoihin.



Kuva 5. Tumpi limbossa. Anaglyfinen, mustavalkoinen ruutukaappaus.

5.2 Stereoskooppinen empatia

Hahmojen läsnäolon tuntu ja fyysisyys korostuu stereoskooppisessa kuvassa, mitä *Pinan* (2011) ohjaaja Wim Wenders kuvailee Penningtonin ja Giardinan kirjassa (2013, 82) seuraavasti: ”Siinä se oli, yhtäkkiä: hänen [tanssija Dominique Mercy] vartalonsa tilavuus. Hartioiden ja lihasten pyöreys, veistos tilassa, jonka liitämme tavalliseen näköömme mutta joka on elokuvan 110-vuotisen historian aikana kadonnut katsomiskokemuksestamme. Pöydällä makaavalla vartalolla oli merkittävä ’läsnäolo’, paremman sanan puutteessa. Hän oli siinä mitä fyysisimmässä merkityksessä.”

Jos näkemistäni stereoskooppisista elokuvista pitäisi valita yksi, jossa käytetty työkalu on niin vahvasti perusteltu, että elokuvan näkeminen kaksikulotteisena tuntuisi turhalta, on elokuva James Cameronin *Avatar*. Tieteiselokuva kertoo alaraajahalvaantuneen sotilaan Jake Sullyn (Sam Worthington) pocahontasmaisen tarinan. Sully pääsee kirjaimellisesti vieraan lajin – sinisten *navien* – saappaisiin siirtämällä mielensä lajin edustajan kehoon. Katsojan siirtäminen elokuvaan stereoskooppisesti toimii siis saumattomasti myös temaattisesti, ei pelkästään teknisesti. Vaikka tarina itsessään on naiivihko, samastuin siihen helposti, eivätkä onnen kyöneleet toivoa herättävän loppuratkaisun kohdalla olleet kaukana.

Sinisten muukalaisten ihmismäisen ilmeikkäät kasvot saivat lisäpontta stereoskooppisuudesta ja otaksun Smithin (1995, s. 97–98) mainitsemalla tunnesimulaatiolla ja affektiivisella mimiikalla olevan tässä osansa.

Avatar on ollut työryhmälle myös varsinainen tekninen ponnistus, sillä siinä on käytetty Fusion-peilijärjestelmän lisäksi elokuvaa varta vasten suunniteltua Simulcam-stereokamerajärjestelmää. James Cameronin, Vince Pacen ja Glenn Derryn suunnittelema Simulcam mahdollisti reaaliaikaisen näyttelijäsuoritusten ja tietokonegrafiikoiden yhdistämisen stereoskooppisesti, kun elokuvaa kuvattiin oikeilla näyttelijöillä vihreää kangasta vasten. (Zone 2012, 389.)

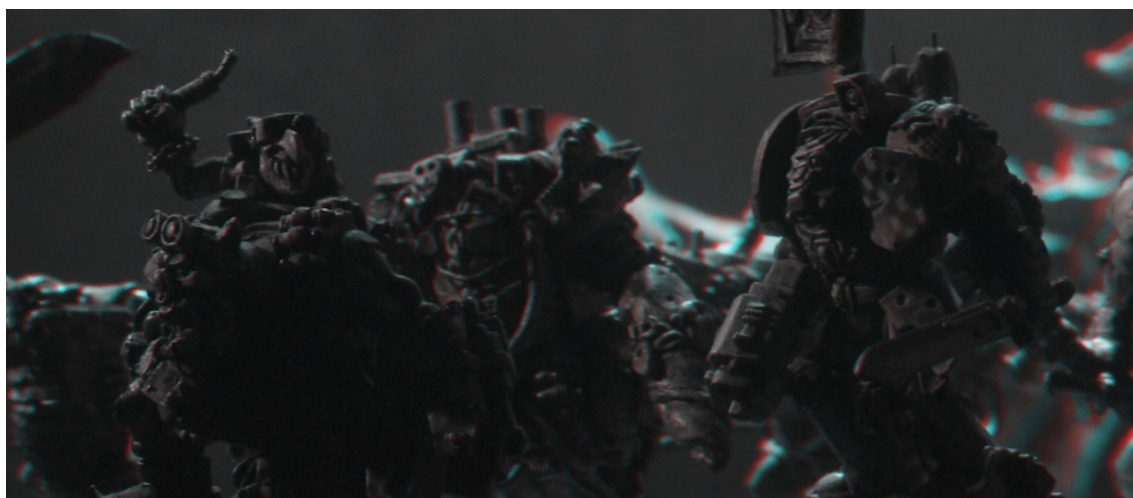
Pete Travisin ohjaama, *Judge Dredd* -sarjakuviin perustuva *Dredd* on synkeä dystopia, joka imee vaikutteita Gareth Evansin ohjaamasta *The Raid: Redemptionista* suljettuine kerrostalokomplekseineen. *Dreddissä* stereoskooppinen tyyli on pitkälti hillitty – kunnes joku seuratuista hahmoista päätyy elokuvan tarinamaailmasta kotoisin olevan *SLO-MO*-huumeen vaikutuksen alaiseksi. Ajan subjektiivista hahmotusta muuttava huume suorastaan räjäyttää stereoskooppisen efektin katsojan silmille ja kauas stereoikkunan taakse. Kuvaaja Anthony Dod Mantle vahvistaa epätodellisuuden tuntua vinkeällä valomaailmalla ja liikkeen lähes pysäyttävällä hidastuskuvalla.

Vaikka elokuva ei synkeydessään ja vieraannuttavuudessaan tarjoa varsinaista pohjaa hahmojen kohtaloihin samastumisessa, on etenkin *SLO-MO*:n vaikutuksen aikana helppoa samastua hahmojen läpikäymiin tunteisiin. Kuten Smith kirjassaan (1995, 81) mainitsi, toimii tunnesimulaatio yhteistyössä affektiivisen mimiikan kanssa nimenomaan hetkittäisenä tehokeinona.

Siinä missä *Dredd* on synkeää dystopiaa, on Pixarin *Inside out – Mielen sopukoissa* herttaisen sympaattinen koko perheen animaatioelokuva. Nähtyäni elokuvan en voi suoralta kädeltä sanoa, tarjosiko stereoskooppisuus mitään lisää samastumiseen, sillä niin vahva oli myötäelämisen, empatian, tunnesimulaation ja affektiivisen mimiikan kokemus puhtaasti käsikirjoituksellisten ansioiden takia. Jos stereoskooppisesti toteutettu animaatio ei suoranaisesti lisännytkään samastumista, niin ei se vienyt mitään

poiskaan. Stereoskooppisuus oli toteutettu niin saumattomasti, että unohdin tyystin edes katsovani stereoskooppista elokuvaa, ennen kuin lopputekstit rullasivat päätökseensä ja otin suljinlasit pois silmiltäni.

Lyhytelokuvassani *Merkkipäivä* turvaan paljon lähikuviin affektiivista mimiikkaa katsojassa herättääkseni. Tumpin näyttelijän, Miika Karvasen isot hiukset ja parta tuovat lisätehoa kasvojen stereoskooppiseen muotoon. Ne kehystävät hahmon kasvoja lähes kolmiulotteisina useissa elokuvan lähikuvissa. Miniatytyreista kuvatut lähikuvat eivät toimi stereoskooppisina aivan niin hyvin, sillä hahmojen pienuudesta johtuen kameroissa käytetyt polttovälit ovat suuria. Suuret polttovälit latistavat syvyysvaikutelmaa perspektiivin muuttuessa, mikä näyttäytyy stereoskooppisesti paperinukkemaisuutena.



Kuva 6. Miniatytyrejä limbossa. Anaglyfinen, mustavalkoinen ruutukaappaus.

6 Johtopäätökset

Kuten aikaisemmin totesin, en voi jo tehtyjen tutkimusten perusteella väittää, että stereoskooppinen elokuva tarjoaisi automaattisen keinon lisätä katsojan kokemaa samastumista. Oma näkemykseni kuitenkin on, että oikein käytettynä – olkoonkin riittävän hienovaraisesti tai sopivasti katsojaa yllättäen – stereoskooppinen elokuva tarjoaa elokuvantekijälle kuvakerronnallisen työkalun, jolla vaikuttaa katsojaan.

Hetkittäin, Murray Smithin teorioita pöntätessäni ja ruotiessani minusta tuntui, että kaksi vuosikymmentä sitten kirjoitettu teksti on ajankohtainen etenkin peruskerrontaa, käsikirjoituksen koukeroita ja hahmon teoriaa ajatellen, mutta auttamattomasti vanhanaikainen, mitä tulee stereoskooppiseen elokuvakerrontaan. Smith ei juurikaan huomioi tekniikan tarjoamia muutoksia elokuvakerrontaan, kun taas modernimmat kirjoittajat kuten Pennington ja Giardina eivät huomioi samastumisen käsitteen monitulkintaisuutta ja sen vaikutusten hienovaraisuutta vaan ainoastaan tiivistävät samastumisen muutama lauseeseen, kyseenalaistamatta katsojan kokemaa

tunteita. Mendiburu ja hänen kirjoittajakollegansa taas uhraavat kaikki paukkunsa stereoskooppisen kuvaamisen teknisiin aspekteihin eivätkä juuri pohdi kuvan kerronnallisia tai samastuksellisia vaikutuksia. Zonen muuten mainioita historiikkeja taas sävyttävät hetkittäiset sortumiset stereoskooppisen elokuvan yliveraisuuden korostamiseen ja puhtaaseen fanittamiseen.

Stereoskooppisuuden samastumisvaikutuksesta tehdyt tutkimukset taas eivät tarjoa kovin kiinnostavaa pintaa elokuva-analyysille tai -teorioille, sillä tutkijat kuten Fagan, Walker ja Carrier tovereineen tuntuvat lähestyvän asiaa puhtaasti psykologian ja neurotieteen kulmasta. Kiinnostavaa olisikin lukea jonkinlainen poikkitieteellinen kollaboraatioteos, jossa Smithin tapaisen väkevän elokuvateoreetikon tukena kirjoittaisivat psykologit ja stereoskooppisen tekniikan rautaiset ammattilaiset.

Lähdekirjallisuuden dissonanssista huolimatta minusta tuntuu siltä, että olen saanut kaivettua opinnäytetyössäni jonkinlaista uutta kulmaa stereoskooppisen elokuvan samastumisvaikutuksista ja niiden hyödyntämisestä kuvakerronnallisesti. Olen pyrkinyt tarkastelemaan stereoskooppisen elokuvan samastumisvaikutuksia laaja-alaisesti, huomioiden lähdekirjallisuuden ja -tutkimusten huomiot, mutta johtopäätöksenä voisin pitää, ettei mitään kiveen hakattua totuutta stereoskooppisen elokuvan samastumisvaikutuksista ole olemassa. Kun kyseessä on kuitenkin taiteen ja viihteen välimaastossa liikkuva, välillä johonkin muualle karkaava teknis-taiteellinen ala, ei tällainen johtopäätös tunnu kuitenkaan turhanpäiväiseltä tai ongelmalliselta.

Elokuvat, olivat ne sitten stereoskooppisia tai kaksiulotteisia, voivat vaikuttaa katsojan samastumiseen lukemattomilla tavoilla ja jokaiseen yksilölliseen katsojaan eri tavoin. Stereoskooppisuus ei – niin kuin ei mikään muukaan kuvakerronnan tai kerronnan keino – tarjoa mitään oikopolkua katsojan sympatian tai empatian herättämiseen. Se vain tarjoaa elokuvantekijän pakkiin uuden luovan työkalun.

Lähteet

Kirjallinen aineisto

Bacon, Henry 2000. Audiovisuaalisen kerronnan teoria. Helsinki: Suomen kirjallisuuden seura.

Carrier, L. Mark; Rab, Saira S.; Rosen, Larry D.; Vasquez, Ludivina; Cheever, Nancy A. 2010-2012. Pathways for Learning from 3D Technology, [www.csudh.edu](http://www.csudh.edu/psych/Pathways_for_Learning_From_3D_Technology_Carrier_et_al_IJESE_2012.pdf)
http://www.csudh.edu/psych/Pathways_for_Learning_From_3D_Technology_Carrier_et_al_IJESE_2012.pdf (luettu 2.5.2016)

Child, Ben 2015. Watching 3D movies 'helps improve brain power', www.theguardian.com
<http://www.theguardian.com/film/2015/may/21/watching-3d-movies-helps-improve-brain-power> (luettu 2.5.2016)

Gov, Alan J., 2015. "Watching 3D movies 'helps improve brain power'", leading cinema chain suggests, [www.researchtheheadlines.org](http://researchtheheadlines.org)
<http://researchtheheadlines.org/2015/05/27/watching-3d-movies-helps-improve-brain-power-leading-cinema-chain-suggests/> (luettu 2.5.2016)

Mendiburu, Bernard; Pupulin, Yves; Schklair, Steve 2012. 3D TV and 3D cinema: Tools and Processes for Creative Stereoscopy. Waltham, Massachusetts: Focal Press / Elsevier.

Pennington, Adrian; Giardina, Carolyn 2013. Exploring 3D: The New Grammar of Stereoscopic Filmmaking. Burlington, Massachusetts: Focal Press.

Skallerud, Morten 2013. Northern Lights over Mount Halde - A short film in Stereoscopic 3D by Morten Skallerud, www.cameramagica.no
<http://www.cameramagica.no/NorthernLightsHalde.htm> (luettu 2.5.2016)

Smith, Murray 1995. Engaging Characters: Fiction, Emotion and the Cinema. Oxford: Clarendon Press

Vue Cinemas 2015. Film fans at Vue cinema discover the hidden brain power of 3D films, YouTube-video, www.youtube.com
<https://www.youtube.com/watch?v=jKQSffOxj0o> (katsottu 2.5.2016)

Wright, Steve 2011. Parallel vs. Converged - an industry op-ed by Steve Wright. Steve Wright's vfxIO, www.vfxio.com
http://vfxio.com/PDFs/Parallel_vs_Converged.pdf (luettu 2.5.2016)

Zone, Ray 2007. Stereoscopic Cinema & the Origins of 3-D Film, 1838-1952. Lexington, Kentucky: The University Press of Kentucky.

Zone, Ray 2012. 3-D Revolution: The History of Modern Stereoscopic Cinema. Lexington, Kentucky: The University Press of Kentucky.

Elokuva-aineisto

Avatar. 2009. K: Cameron, James. O: Cameron, James. Yhdysvallat/Iso-Britannia: Twentieth Century Fox Film Corporation, Dune Entertainment, Ingenious Film Partners / Cameron, James; Landau, Jon. 162 min.

Cathedrals of Culture. 2014. O: Aïnouz, Karim; Glawogger, Michael; Madsen, Michael; Redford, Robert; Wenders, Wim; Olin, Margreth. Johannesen, Bjørn Olaf; Lappé, Anthony. Saksa/Tanska/Norja/Itävalta/Ranska/Yhdysvallat/Japani: Neue Road Movies, Final Cut For Real, Les Films d'Ici / Ringel, Gian-Piero; Schmidt, Erwin M. 165 min.

Cave of Forgotten Dreams. 2010. K: Herzog, Werner. O: Herzog, Werner. Kanada/Yhdysvallat/Ranska/Saksa/Iso-Britannia: Creative Differences, History Films, Ministère de la Culture et de la Communication / Ciuffo, Adrienne; Nelson, Erik. 90 min.

Dredd 2012. K: Garland, Alex. O: Travis, Pete. Iso-Britannia/Yhdysvallat/Intia/Etelä-Afrikka: Reliance Entertainment, IM Global, DNA Films, Peach Tress, Reliance Big Pictures, Rena Films / Garland, Alex; MacDonald, Arnold; Reich, Allon. 95 min.

Gravity 2013. K: Cuarón, Alfonso; Cuarón, Jonás. O: Cuarón, Alfonso. Iso-Britannia/Yhdysvallat: Warner Bros., Esperanto Filmoj, Heyday Films / Cuarón, Alfonso; Heyman, David. 91 min.

Inside Out - Mielen sopukoissa (Inside Out). 2015. K: Docter, Pete; LeFauve, Mel; Cooley, Josh. O: Docter, Pete; Carmen, Ronnie Del. Yhdysvallat: Walt Disney Pictures, Pixar Animation Studios / Rivera, Jonas. 95 min.

Love. 2015. K: Noé, Gaspar. O: Noé, Gaspar. Ranska, Belgia: Les Cinémas de la Zone, RT Features, Rectangle Productions: Chioua, Brahim; Maraval, Vincent; Noé, Gaspar; Teixeira, Rodrigo; Weil, Edouard. 135 min.

Merkkipäivä. 2016. K: Häkkinen, Janne. O: Häkkinen, Janne. Suomi: Metropolia-ammattikorkeakoulu / Everi, Saara; Niva, Petja; Tuohimaa, Arto. 7 min.

Pina. 2011. K: Wenders, Wim. O: Wenders, Wim. Saksa/Ranska/Iso-Britannia: Neue Road Movies / Ringer, Gian-Piero; Wenders, Wim; Schmidt, Erwin M. 103 min.
Power of Love, The. 1922. O: Deverich, Nat G.; Fairall, Harry K. Yhdysvallat: Haworth Pictures Corporation, Perfect Pictures / Fairall, Harry K. Noin 60 min.

Radio-Mania. 1922. K: Browne, Lewis Allen; Farnham, Joseph. O: Neill, Roy William. Yhdysvallat: Herman Holland Productions. 95 min.

Robinson Crusoe (Robinson Kruzo). 1947. K: Andrijeviski, Aleksandr; Knorre, Fjodor; Jermolinski, Sergei; Defoe, Daniel (romaani). O: Andrijeviski, Aleksandr. Neuvostoliitto: Stereokino, Tbilisi Kinostudia / Tomski, S.; Tsirgiladze, Victor. 85 min.

Täydellinen rikos (Dial M for Murder). 1954. K: Knott, Frederick. O: Hitchcock, Alfred. Yhdysvallat: Warner Bros. 105 min.

Viidakon paholainen (Bwana Devil). 1952. K: Oboler, Arch. O: Oboler, Arch. Yhdysvallat: Gulu Productions, Oboler / Oboler, Arch. 79 min.